Горизонты техники
№ 1
ИЮНЬ
1962
ДЛЯ ДЕТЕЙ

SHOUT
SHARE
IT

Annotation

«**Горизонты техники для детей**» — польский ежемесячный научно-популярный журнал для детей.

Доступно и интересно рассказывал о новинках науки и техники, о физических и химических явлениях, истории изобретений. В каждом номере — головоломки, викторина, раздел для любителей-самоделкиных, начинающих фокусников, юных мастериц и многое другое. Для СССР издавался на русском языке, и в каждом номере публиковались адреса польских школьников, которые ищут друзей по переписке в Советском Союзе. В 1990 году издание журнала было прекращено.

- Журнал
  - Филателия в мире
  - Случайные изобретения
  - Царь-колокол
  - Скандал из-за воды
  - Физика вокруг нас
  - Наш физический кабинет
  - По земле, воде и воздуху
  - По белу свету
  - "Чтение" технических чертежей
  - Химические рецепты
  - Простейший детекторный приемник «Ваня»
  - Глобус

Журнал
«ГОРИЗОНТЫ ТЕХНИКИ ДЛЯ ДЕТЕЙ»
«Horyzonty Techniki dla Dzieci»
№ 1 июнь 1962

Филателия в мире

Еще совсем недавно коллекционеры собирали почтовые марки без разбора, вследствие чего комплекты состояли из позиций различной ценности.

Сегодня появились специалисты. Одни из них собирают марки только определенных государств, другие же — только марки известных стран света, а также с изображением предметов искусства и природы. Возникают таким образом красивые и ценные коллекции.

Мы, то есть редакция «Горизонтов техники для детей», хотим помочь любителям-филателистам. Ну и, конечно, нашей специальностью будут проблемы техники, а следовательно, будем собирать марки с портретами известных изобретателей или с изображением знаменитых технических сооружений. В нашем уголке юного филателиста вы прочтете сообщения о марках, иллюстрирующих достижения и историю техники, о правильном хранении их, о, том, как следует пополнять коллекцию ваших марок.

Следует ли собирать марки чистые или погашенные? В сущности говоря, это не имеет значения. Важно только, чтобы марки были целыми, а все зубцы в сохранном состоянии. Поврежденные марки ничего не стоят. Погашенные марки обыкновенно бывают дешевле. Их легче всего купить, но при этом следует обращать внимание на их чистоту и отчетливое и

незапачканное клеймо.

Сегодня мы вас познакомим с недавно выпущенными марками о крупнейшем достижении техники — полете человека в космос.

Чехословацкая Социалистическая Республика в 1961 году выпустила целую серию марок, посвященных достижениям советской науки в изучении космоса. Марка за 20 геллеров изображает старт советской космической ракеты; за 30 геллеров — модель третьего спутника Земли; за 40 геллеров старт космической ракеты в направлении к Венере: за 60 геллеров — ракету, летящую вокруг Солнца и за 1 корону 60 геллеров — советскую межпланетную станцию. На марке, стоимостью 2 короны, изображена летящая в межпланетное пространство научная станция.

Марки с портретом первого космонавта Юрия Алексеевича Гагарина выпущены в СССР и в Румынии. Венгрия выпустила 2 марки, посвященные полету первого советского человека в космос, ГДР тоже 2, Болгария — одну. Монгольская Народная Республика — 5.

По случаю полета майора Ю. А. Гагарина в 1961 году Польское министерство связи выпустило 2 марки. На первой, стоимостью 40 грошей, изображен портрет космонавта, на второй (за 60 грошей) — земной шар с надписью: «Первый полет человека в космос. СССР 12.4.1961 г.» Следующие 2 марки за 40 и 60 грошей относятся к полету майора Германа Титова.

Дорогие ребята!

Вот уже 5 лет польские ребята, ваши школьные товарищи и друзья, читают ежемесячный технический журнал для младших школьников «Горизонты техники для детей». Задача нашего журнала — возбуждать интерес к технике, что поможет в будущем в избрании профессии и подготовке наших молодых строителей социализма.

Мир техники — это одна большая семья, к которой принадлежат польские дети, и дети Союза Социалистических Республик. Теперь и для вас будем издавать наш журнал на русском языке. Это позволит еще сильнее укрепить дружбу между польскими и советскими школьниками.

Сегодня мы для вас откроем двери в волшебный мир техники, мир, о котором в своих фантастических повестях известный писатель Жюль Верн рассказывал нашим дедушкам и бабушкам.

Некоторые из них верили в то, что чудная сказка станет былью, другие сомневались. Мы, то есть коллектив редакции, вместе с вами будем верить в неограниченные возможности человеческого ума.

Не забывайте о том, что великие достижения — результат ежедневного и кропотливого труда изобретателей и ученых.

А сколько усилий приложил гениальный Попов, чтобы впервые в мире передать по примитивному беспроволочному телеграфу первую телеграмму, которая спасла жизнь нескольких людей.

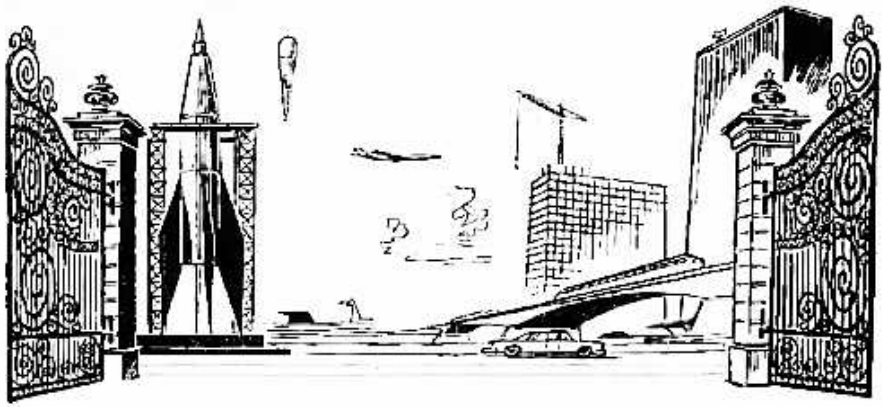
И вот 12 апреля 1961 года самый бесстрашный человек в мире майор Юрий Алексеевич Гагарин, первый в истории человечества побывал в космосе. Только небывалое развитие советской техники позволило осуществить дивнейшую мечту человечества, а подвиг Гагарина по праву оценил весь мир.

Закрылась первая книга техники и открылась вторая книга новой техники, покоряющей мир.

В журнале вы найдете ответы на все интересующие вас техническое вопросы, ознакомитесь с историей давних изобретений. От нас вы узнаете о последних открытиях и достижениях науки и техники.

Ну а сейчас внимание!

Начинаем наше путешествие в сказочный мир техники, где нашим проводником будут «Горизонты техники для детей»



Случайные изобретения

ИЗОБРЕТЕНИЕ ПОРОХА

Это было в Германии в 1330 году. В келье монастыря сидел монах и задумчиво смотрел на ступку, в которой собирался растереть селитру с серой. Тогда считали, что такая смесь — чудесное лекарство от гриппа.

Наконец он принялся растирать содержимое ступки. Делал это монах с таким усердием и с такой силой, что весь стол ходил под ним, а над столом качалась большая полка, на которой стояли банки, кубки и колбы с самыми разнообразными известными в то время травами и химическими веществами. Были там и корзинки с сушеными травами, собранными в полнолуние на перепутье дорог, и морской и речной песок, и разноцветные

камни различных величин и форм, и даже «синий камень», который сейчас мы называем медным купоросом, старательно хранился в плотно закупоренном сосуде.

От усилий монаха полка закачалась еще сильней и медный кубок с древесным углем упал на стол, а содержимое его высыпалось в ступку.

Разозлившийся монах отложил ступку в сторону. Весь растертый порошок был покрыт черным слоем угля. Что делать? Выбросить? А, может быть, нет? Может добавка угля поможет быстрее излечить больных гриппом. Была — не была! — подумал он. И принялся за дело.

И вдруг…

Бах-ба-бах… Что-то блеснуло, затрещало и с силой отбросило монаха в сторону, ударяя о стену. Бедный отец упал на пол без сознания. Ступка подскочила и разбила полку, с которой посыпались кубки, сосуды и банки. Черный дым все заслонил и начал постепенно выходить из маленького окошка кельи.

Встревоженные грохотом монахи вбежали в келью «Шварц, шварц!» - закричали они, увидев отца Константина, покрытого черной пылью. Шварц — по-немецки — вы, наверное, уже знаете — значит «черный». И действительно кожа монаха на руках и лице навсегда осталась черной, потому что масса мелких черных точечек навсегда въелась в кожу.

Отец Константин не изобрел лекарство от гриппа, зато, как вы уже догадываетесь, открыл порох. Он-то и взорвался в ступке. Из-за этого случайного открытия отца Константина Анклитцена стали называть Черным, что по-немецки значит «шварц». Он вошел в историю открытий под именем Бертольд Шварц, а через 500 лет, в 1833 году во Фрейбурге был воздвигнут в его честь памятник.

Многие утверждают, что порох был известен китайцам еще в глубокой древности и ввезен арабами в Европу значительно раньше открытия его Шварцем. Но вполне возможно, что монах не знал об этом и совершенно случайно второй раз изобрел порох.

ИСТОРИЯ ОТКРЫТИЯ СТЕКЛА

Много-много веков до нашей эры, когда, как вам известно из учебников историк, в древнем Египте строили пирамиды, караван купцов, торгующих селитрой, остановился у реки на отдых и разбил лагерь. Сближался вечер, купцы были голодные. Надо было приготовить ужни на костре, но не было камней, на которых можно было бы поставить глиняную посуду. Вокруг только песок. Что же делать?

Купец Кленипет не помнил себя от злости. Остаться без ужина? Нет, на это он не мог согласиться. И вдруг его осенила мысль.

— Ведь это так просто, — с радостью воскликнул он. В мешках есть большие куски селитры и на них, как на камнях, можно поставить кувшин.

Быстро уложили куски селитры, поставили кувшин и разожгли огонь. Высохшая трава и растущие неподалеку прибрежные растения, раздуваемые ветром, горели ярким и пылающим огнем. Люди были заняты приготовлениями к ночлегу (ночи были холодные) и не обращали внимания на костер. А костер полыхал…

Вернувшись к костру, Кленипет от удивления остановился как вкопанный. Кувшин стоял в самой середине уже догорающего костра, а от кусков селитры не осталось и следа. Они расплавились вместе с песком и пеплом, образуя какое-то твердое и прозрачное вещество со звонким отзвуком при ударении чем-нибудь твердым…

Купец призадумался. Что же это может быть? Твердое, прозрачное, возникшее из селитры, песка и пепла под влиянием высокой температуры. Кленипет забыл об ужине. Разжег другой костер и тогда же сознательно выплавил новую порцию загадочного камня. Это было… стекло.

Инж. ***Яцек Пренткевич***

Царь-колокол

Дождливые октябрьские сумерки. В темной избе трактира, за столом у окошка, понурив голову над кружкой браги, сидел молодой человек. Время от времени он посматривал в окно на ряд унылых, залитых дождем, бедных хижин, выстроенных вдоль широкой болотистой дороги. Это была его родная деревня.

О чем мечтал он, что искал в Жизни? Ваня рано осиротел; отец его погиб на войне, а мать, убитая горем, вскоре умерла. Сироту взял на воспитание кузнец Федор и обучил его кузнечному делу. Ваня был ловок и трудолюбив, но иногда, забыв об окружающем, тосковал. — Уйти отсюда, увидеть свет! Научиться чему-нибудь полезному. Не будет же он всю жизнь подковывать лошадей… — думал он.

«Сказано — сделано! Воспользовавшись случаем он присоединился к купцам, приехавшим в его деревню. С ними он объездил далекие страны и увидел простор океанов. Побывал в Константинополе. Научился многому — это правда, но не покидала его тоска по родине, по родной речи, по бедной деревне, где вырос. После десяти лет странствований вернулся в родную деревню, и стал кузнецом, как его воспитал Федор, да еще каким! Ведь это он мастерски изготовил царские ворота для церкви. Он же отлил небольшую пушку на которой по праздникам помещик отдавал салюты. Слава о мастерстве молодого кузнеца разнеслась широко. Но что дальше? Неужели это все, что он можёт делать?

Однажды, уже после заката солнца, к трактиру подъехали тяжело нагруженные телеги. Ямщики, бранясь, выпрягали лошадей. Три толстых купца, важно шагая вошли в избу.

Все сразу оживились. Трактирщик зажег лучину, пообещал приготовить ужин и куда-то исчез. Бородатые купцы уселись за стол, расстегивая шубы, от которых шел пар. Они не заметили сидящего неподалеку Ивана.

— А вот увидите, Трофим Васильевич такого, человека не найти. Какой-нибудь француз или немец, может-быть, и сумел, но наш брат…. Такую громадину отлить! Царь ведь хочет колоколом всех удивить!

— Известное дело — колокол для Кремля, заметил другой.

— И тыща пудов на колокол — не много.

— Русскому это невмоготу, — продолжал первый, — разорвет его на куски, раздавит. Пропадет при такой работе.

Иван слышал весь разговор. Овладела им неистовая мысль. Встал и подошел к столу купцов, только теперь заметивших его.

— Многоуважаемых господ интересует отливка колокола? — спросил он. Кому, он нужен? Кто ищет мастеров для этой работы?

— А тебе-то какое дело? — резко ответил один из купцов.

— Я — здешний кузнец! Отлить колокол для меня не новость.

— Ты кузнец? — обрадовался другой. Почини-ка нам, брат, телегу. Ось у нее сломалась, поэтому мы и остановились здесь. А колокол нужен нашему царю-батюшке Борису Годунову для Кремля. Но ведь русский не сможет отлить такую громадину.

Кузнец слушал внимательно, время от времени задавая вопросы. А на следующий день, починив телегу, исчез.

* * *

Посмотреть, как подвешивают новый колокол-гигант собралась вся Москва. Первые ряды зрителей-счастливцев с удивлением рассматривали стоящего на земле великана, через ухо которого был продет неимоверной толщины канат.

— Ну и великанище! Господи помилуй! — удивлялась стоящая неподалеку мещанка.

… пропущен текст …

…к этому вопросу. «Это дело нелегкое, да и не прибыльное». Наверное, потребовали бы неимоверных денег. Их царь ждать не желает. Со времен последнего пожара, когда свалился и треснул колокол, отлитый твоим отцом, минуло десять лет. Царь требует немедленно приступить к работе. Колокол должен быть необыкновенный, больше предыдущего. Соглашайся, царю знакомы твои изделия, твои колокола. Если явишься сегодня, когда он зол на австрийцев, сразу же примет твое предложение.

Федор Иванович раздумывал. Спустя момент, встал.

— Едем, ваша высокость. Упаду к ногам царя и скажу: Отолью колокол, как это сделал мой отец, простой деревенский кузнец. Отолью колокол и сделаю его еще более красивым и могучим.

Федор Иванович исполнил свое обещание. Второй царь-колокол весом в 8000 пудов повис на кремлевской башне, а его могучий голос слышен был по всей Москве. Но в 1701 году, во время очередного пожара, колокол рухнул на землю и разбился. И опять обратились к иностранным мастерам. Французский литейщик Жермен счел предложение отлить колокол весом в 9000 пудов шуткой и отказался. Узнали об этом и явились тогда ко двору Иван Федорович и Михаил Иванович Маториновы, предлагая свои услуги.

Их предложение было принято. Несколько лет спустя третий колокол, весом 12 327 пудов повис на башне Кремля. Он был в три раза больше японского колокола в Киото. Могущество ума, трудолюбие и мастерство русского человека восторжествовали.

Мер Ганна Сочинская

Скандал из-за воды

Такого скандала, который разыгрался в прошлый четверг, давно уже никто не помнил на Хуторской улице, в доме 3. Правда не было редкостью, что дети получали по заслугам, но так, чтобы вся четверка была поколочена и одновременно родители поссорились между собой — этого еще не было.

А все из-за этой глупой воды… Так, по крайней мере, сказал отец Саши и Сони, и даже пожал плечами. А мама близнецов Фомки и Еремки говорила, что вовсе и не из-за глупой воды, а из-за твердой… Отца ребят не было, поехал в командировку. Мама Саши и Сони утверждала, что во всем виноват только карбид, потому что у него неприятный запах.

Что случилось? Из-за чего же произошел скандал?

Расскажу вам все по-порядку.

Однажды самый младший из ребят, девятилетий Саша, увидел, как несколько собравшихся у небольшого рва ребят, играли в какую-то интересную игру. Они бросали в воду куски чего-то серого и поджигали выскакивающие на поверхность воды пузырьки, которые громко стреляли. Ребята сказали Сашке, что серые куски — это карбид.

Когда он вернулся домой и рассказал ребятам, вся четверка постановила тоже поиграть в такую игру. Фомка и Еремка отправились на розыски карбида, и уже на второй день притащили откуда-то в газете несколько серых и твердых кусков.

Сейчас уже трудно сказать, кому пришла в голову мысль бросать эти куски в стоящие около каждого угла дома бочки с дождевой водой. В общем игра удалась на славу. Мамы после обеда сразу куда-то уехали, так что никто не мешал.

Игра стала еще интереснее после того, как Соня предложила поджечь пузыри одновременно во всех четырех бочках. Но через час весь карбид кончился. Мамы вернулись, пришлось съесть ужин и лечь спать.

…А обнаружилось все только на следующий день. Это был первый четверг месяца, день, в который толстая тетя Таня всегда приходила стирать для двух семейств. Она-то и заметила, что вода во всех бочках отвратительно пахнет и в такой воде вообще нельзя стирать. Да еще Еремка, придя из школы, проболтался, сказав что «ведь это карбид так пахнет». И началось следствие: кто? откуда? зачем?. Ну и не удалось шила в мешке утаить.

Всей четверке попало, только никто из них не знал за что. Ведь стрельба — не такое уж и преступление, если отец ребят, который был химиком, сам вместе с ними на Новый год стрелял каким-то калихлором. Но только мамы кричали, что вода в бочках твердая и нельзя в ней стирать, и все из-за этих бездельников-ребят.

Когда в субботу вернулся отец близнецов Иван Иванович, узнав о скандале, спросил у ребят, за что же им попало. Фомка и Еремка неохотно ответили:

— За твердую воду…

На вопрос, что такое твердая вода, никто не мог ответить.

Тогда Иван Иванович позвал всю четверку к себе в лабораторию. Это была большая честь, потому что никто не имел права входить сам в подвал, где была химическая лаборатория Ивана Ивановича.

Отец близнецов попросил Соню принести два стакана воды: один с водой из колодца, а другой — с дождевой водой. Потом он разлил в две фарфоровые мисочки воду из этих двух стаканов и поставил на спиртовки. Вода в мисочках начала кипеть и кипела до тех пор, пока вся не выкипела.

И тогда ребята заметили на дне мисочки, в которой была вода из колодца, какой-то серо-бурый осадок. В мисочке с дождевой водой ничего не было. Иван Иванович объяснил ребятам:

И та, и другая вода была чистая, правда? Но все-таки в воде из колодца есть что-то такое, чего простым глазом не видно. Это — различные химические соединения, которые растворяются в воде. Когда вода выкипает, то на дне посуды остаются маленькие крупицы, из некоторых состоит осадок. Вода, в которой много таких химических соединений, называется твердой. А в дождевой воде их нет, она и называется мягкой.

— Ну а какое же это имеет отношение к стирке? — спрашивали наперебой ребята.

Иван Иванович загадочно усмехнулся и опять попросил принести два стакана воды дождевой и колодезной. Потом в каждый стакан бросил по маленькому кусочку мыла и хорошенько размешал воду стеклянными палочками. Когда в двух стаканах появилось немного пены, он сказал:

— А сейчас смотрите…

Пена в обоих стаканах начинала постепенно оседать, но в колодезной воде плавало на поверхности что-то белое.

— Этот белый налет, который плавает на поверхности воды, — объяснил отец близнецов, — появляется всегда, если стирать в такой воде или мыться. Мыло плохо намыливается, а осадок пристает к белью и мешает отстирать грязь. Мыла для такой стирки надо много, да и стирка сама по себе трудная. Совсем другое дело — дождевая вода. В ней нет никаких растворенных химических соединений, мыло отлично пенится и не остается осадка.

— А откуда берутся эти соединения, которые с мылом дают осадок? — спросил кто-то из ребят.

И тогда Иван Иванович начал рассказывать ребятам о круговороте воды в природе.

— Когда греет солнце, с поверхности ручейков, рек, озер, морей и океанов испаряется большое количество воды. Водяной пар поднимается вверх, а так как на расстоянии нескольких километров над землей уже холодно, пар превращается в маленькие капельки воды. Если эти капельки замерзнут и увеличатся, начинают падать на землю. Это дождь или снег…

— Зимой — закончил Саша.

— А теперь опять начинается новое путешествие воды, — продолжает отец, — так как часть ее попадает в ручейки, канавки и реки, а часть впитывается в землю. Проходя через песок вглубь земли, вода сталкивается с твердыми нерастворимыми породами или с глиной. Тогда-то и появляются подземные озера или ручейки, из которых человек набирает воду. Как во время своего путешествия по земле, так и под землей, вода сталкивается с разными соединениями, находящимися в земле. Большинства из них не растворяется в воде, но некоторые соединения кальцита немного растворяются.

— Кальцит — это такой белый камень, который мы видели в Уральских горах, — хвастливо сказала Соня.

— И чем больше вода растворит в себе соединений кальцита, тем вода более твердая, неприятная наощупь и опасна в промышленности.

— Опасная? — удивились ребята. — Вода ведь опасна только во время наводнения.

Тогда Иван Иванович послал Соню в кухню за чайником, а когда она принесла его, вылил остатки воды, взял фарфоровую мисочку и спросил ребят:

— Сколько воды кипятили мы в этой миске?

— Один стакан — хором ответили дети,

— А сколько воды кипятит мама в чайнике?

— 10, 20, 50 стаканов — наперебой закричали ребята.

— Хорошо, пусть будет 50, — согласился отец близнецов. —

Помните, когда мама купила чайник? Еще не прошел месяц с тех пор. А посмотрите какая на дне накипь.

А теперь представьте себе, что такая же вода, как наша, то есть твердая, подводится к котлам, в которых в течение часа испаряется несколько тонн воды. Что тогда будет?

— Соберется, пожалуй, много такого осадка — сказал кто-то.

— Нет, дружище, тогда произошел бы взрыв, котел бы разорвался. Этот серый осадок, называемый котельным камнем, — самый большой враг паровых котлов. Когда на стенках котла соберется его толстый слой, стенки перегреваются и пар разрывает котел. Поэтому нельзя подводить твердую воду к заводским котлам или котлам на паровозах; надо ее соответственно смягчить, то есть очистить от соединений кальцита. Но это пока для вас трудный вопрос, а впрочем уже пора на обед. Выходя из подвала, Иван Иванович остановился на минуту и добавил:

— А стрельба в бочках — не наилучший помысел. Лучше всего бросить кусочек карбида в миску с водой и мылом. Тогда много пены, если ее зажечь, вот это будет выстрел!

Александра Сенковская

Физика вокруг нас

О КИПЯЧЕНИИ ВОДЫ И ПРИГОТОВЛЕНИИ КОФЕ

Когда вы хотите вскипятить воду, то наливаете ее в чайник и ставите на огонь. Через некоторое время вода начинает кипеть.

Наверное, ни один из вас, прочитав первые строки, скривится и скажет:

— Фи, и это — физика? Что же здесь трудного? И вообще, что здесь интересного?

А между тем повседневные занятия доставляют нам массу интереснейших физических наблюдений. Если бы мы чаще задумывались над всем, что нас окружает, если бы безустанно искали ответов на вопросы, возникающие из наших наблюдений, мы бы вскоре убедились, что физика действительно «вокруг нас». Впрочем не надо и далеко искать этих тем: они сами бросаются в глаза при первой же возможности.

Ну вот хотя бы чайник, стоящий на огне. Именно потому, что он стоит «на огне», то есть источник тепла находится под чайником, вода в нем быстро закипает.

Мы знаем, что теплая вода всегда легче холодной. Поэтому-то молекулы воды, ударяясь о нагретое пламенем огня дно, нагреваются, становятся более легкими и сразу же стремятся всплыть на поверхность. На их место направляются молекулы холодной воды, находящиеся сверху. Такой обмен местами молекул теплой и холодной воды будет продолжаться до тех пор, пока не произойдет равномерное повышение температуры всей

жидкости. Самый лучший автомат не сделал бы этого так точно. Ну а теперь скажите, кто из вас знал, что в чайнике, поставленном на огонь, скрыт невидимый глазу и так замечательно действующий механизм, тщательно мешающий воду?

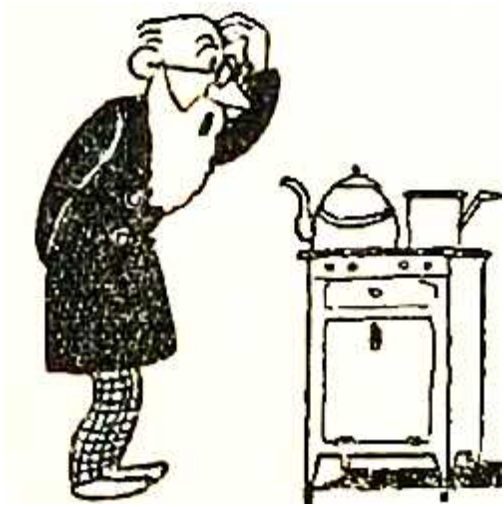
Если вы поняли принцип действия этого, в сущности говоря, простейшего механизма, то уже сейчас ответите на вопрос: как следует опускать в ведро кипятильник, глубоко или мелко. Правильно, глубоко, потому что только тогда произойдет быстрое смешивание теплой и холодной воды и ее быстрое вскипячение.

А теперь рассмотрим другую сторону этого вопроса. Надо не подогреть воду, а наоборот, остудить. Летом, в жару это особенно необходимо. Хозяйка приготовила великолепный освежающий напиток с лимоном и фруктовым соком, а пользуясь своим опытом при кипячении, поставила посудину с напитком на кусочки льда. Охлаждение будет происходить очень медленно. После нескольких часов хозяйка заметит, что на дне напиток стал немного холоднее, а вверху будет такой же теплый, как и перед остужением.

И опять, хотя дело, казалось бы, слишком обыденное, надо обратиться к физике. Она то и выяснит, какую ошибку сделала хозяйка. Итак, на этот раз кругооборот тепла требует, чтобы кусочки льда были помещены на крышке посуды. Лед, находясь над напитком, будет забирать тепло у расположенных ближе слоев напитка, охлаждая их. Охлажденные молекулы, становясь более тяжелыми, начнут опускаться на дно, а на их место продвинутся молекулы теплой воды снизу. Видите, наш «механизм» опять работает и старательно размешивает жидкость до тех пор, пока температура всего напитка не станет одинаковой, то есть до охлаждения всего напитка. Этот «механизм» надо уметь правильно привести в движение, а поэтому надо и знать законы физики. Ошибку, о которой мы здесь говорили, повторяют многие хозяйки. Посоветуйте им, как следует поступать в тех или иных случаях. Они будут вам благодарны.

Открою вам еще одни секрет нашего «механизма», работа которого не ограничивается только мешанием жидкости. При кипячении воды молекулы горячих выхлопных газов и нагретый воздух поднимаются вверх вдоль боковых стенок чайника, что обогревает его дополнительно. При охлаждении все происходит наоборот: холодный воздух опускается и омывает стенки чайника с водой, охлаждая ее дополнительно. И в первом, и во втором случае наш «механизм» работает безошибочно, а отдельные его действия складываются в одно целое.

Пожалуй, ни один вопрос домашнего хозяйства дает много интересного материала для физика. Возьмем к примеру приготовление кофе. Мама заварила отличный кофе, а гости как назло опаздывают. Холодный кофе, как известно, не вкусный, да и подогревать его нельзя — теряет свой вкус.



Опытные хозяйки поступают в таких случаях так: ставят кофейник с заваренным кофе в большую кастрюлю с горячей водой, которую можно оставить на огне, и температура воды в ней не превысит 100 °С, а кофе в кофейнике будет таким же вкусным и не перекипит. Но обязательно надо обратить внимание на то, чтобы дно кофейника не касалось дна кастрюли.

Почему так происходит? Физик сразу же и без колебания ответит: «Это происходит потому, что температура воды в кастрюле не поднимается, хотя кастрюля и находится на огне. Тепло огня идет на испарение воды. Часть воды переходит из жидкого состояния в парообразное. Надо только проследить, чтобы воды в кастрюле было много и кофейник не коснулся дна кастрюли. Если же кофейник коснется дна кастрюли, то начнет в него поступать дополнительная порция тепла, температура которого выше 100 °С, наша попытка сохранить вкусный кофе не удастся — кофе перекипит».

Проказники, хорошо знающие физику, могут сыграть с хозяйкой злую шутку. Конечно, не советую вам этого делать, но ради любопытства, открою вам еще один секрет. Можно перепутать все планы хозяйки, даже такой опытной, которая соблюдала все средства предосторожности. Просто досыпьте в кастрюлю обыкновенной поваренной соли. Дело в том, что раствор поваренной соли кипит при температуре выше 100 °С:

кофе в такой соленой воде перекипит.

А чтобы наша «шкура» осталась целой, расскажу вам об одном интересном и удивительном опыте. Как можно довести воду до кипения при помощи… снега. Да-да, я не ошибся, снега.

Стеклянную бутылку наполняем до половины водой и вставим в кастрюлю с раствором поваренной соли, а потом все поставим на огонь. Раствор быстро начинает кипеть, закипает и вода в бутылке. Быстро вынимаем ее, плотно закрываем пробкой и кладем на стол. Вода в бутылке «ведет себя» совершенно спокойно, не кипит. А теперь положим на бутылку большой ком снега. Посмотрите, что делается! Вода начинает бурлить и бурно кипеть!

Удивительная история! Мы бы могли целый час и даже больше держать бутылку в пресной воде и вода в бутылке не закипела бы. А снег молниеносно заставил воду кипеть! Что самое интересное, вода в бутылке будет кипеть, а сама бутылка нам не покажется такой уж «страшно» горячей. А ведь собственными глазами видим, что вода в бутылке кипит.

Дело вот в чем. После того, как мы бутылку закрыли пробкой, в бутылке между водой и пробкой останется немножко пара (воздух выйдет быстрее). Снег, положенный на бутылку, вызывает быстрое охлаждение стенок и конденсирование пара. В ней возникает пустота (вакуум). Это не будет пустота в полном смысле этого слова, но давление над водой сильно снизится.

А вы, наверное, знаете, что температура кипения воды зависит от давления: чем меньше давление тем ниже температура кипения воды. И поэтому даже не очень горячая вода, которая будет находиться в бутылке после ее охлаждения снегом, начнет

опять кипеть, если мы понизим еще давление в бутылке.

Если бутылка сделана из очень тонкого стекла, то надо опасаться, чтобы она не взорвалась, так как может не выдержать разницы давления, возникшей между атмосферным давлением внутри бутылки. Поэтому, если будете проделывать такого рода опыт, постарайтесь найти бутылку из толстого стекла и круглую.

Наш физический кабинет

Построение всевозможных физических приборов, о котором мы будем рассказывать всегда в этом разделе, должно помочь вам понять трудные иногда проблемы физики. Мы поможем вам построить приборы из простейших материалов: веревки, бутылки, гвоздей, дощечки. А приборы, сделанные вашими рунами, будут наглядным пособием на уроках физики.

Редакция

ПРОСТЕЙШИЙ АРЕОМЕТР

Ареометр, то есть прибор, предназначенный для измерения плотности жидкости, можно сделать очень просто. Возьмите бутылку с узким горлышком и обыкновенный карандаш, как показано на рисунке.

В бутылку наливаем воду и опускаем карандаш, Карандаш погрузится на некоторую глубину. Вытащим карандаш и сделаем пометку в месте, до которого он был погружен в воде.

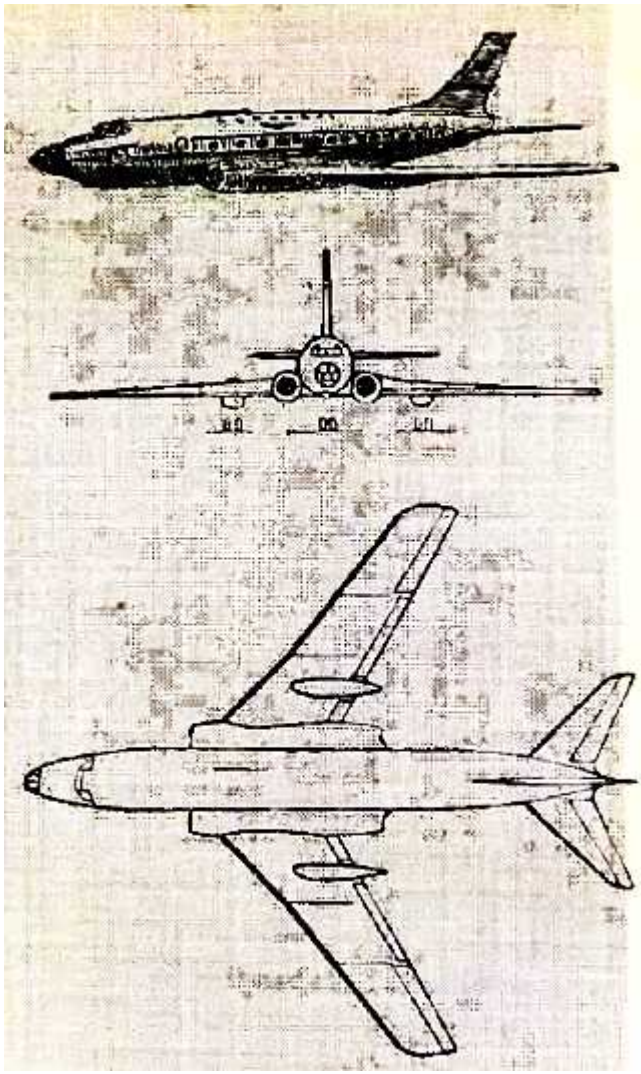
Погрузим теперь этот же карандаш в бутылки с другими жидкостями, например, с бензином, молоком или соленой водой. В каждой из бутылок карандаш погрузите на различную глубину. В жидкостях, с меньшей плотностью, чем вода, карандаш погрузится глубже, а в более тяжелых — карандаш погрузится на небольшую глубину.

Измеряя на сколько сантиметров погружается карандаш в каждой жидкости, без труда сможем определить удельный вес данной жидкости.

Вот например, если в воде карандаш погрузился на 6 см, а в бензине на 8 см, тогда удельный вес бензина равен 6:8 = 0,75 г/см^3. Измерив общую длину карандаша и длину погруженной в воде части, можно определить удельный вес карандаша.

Магистр-инженер АРС.

СЕРИЯ С



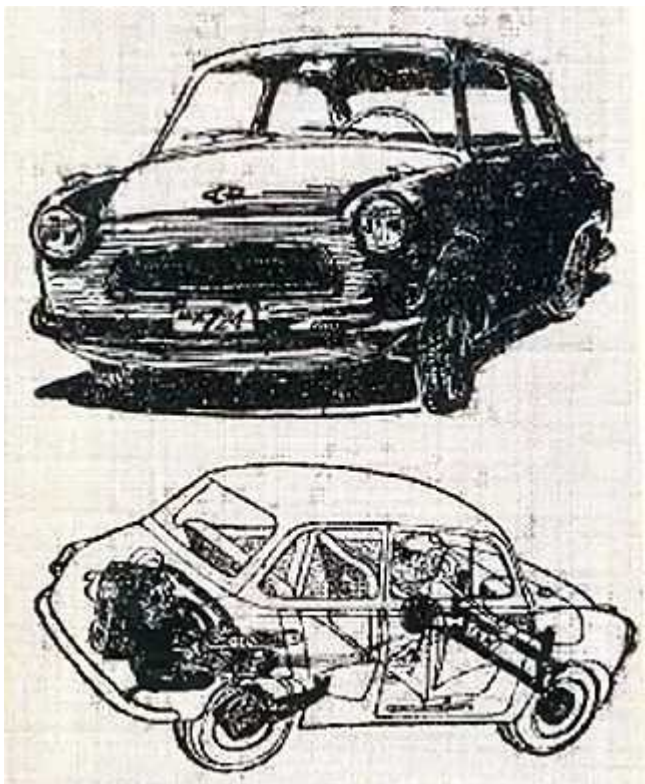
ТУ-124 — реактивный пассажирский самолет конструкции советского авиаконструктора *А. Н. Туполева*. ТУ-124 является двухмоторным свободнонесущим самолетом металлической конструкции со стреловидными крыльями. Благодаря тому, что длина взлетно-посадочной дорожки для этого самолета может составлять лишь 1500 м, он свободно приземляется на небольших аэродромах. Приводится в движение двумя двигателями,

мощностью по 5.000 л.с. каждый и оснащен радиолокационной установкой.

Технические данные:

Размах крыльев… 22 м
Длина… 25 м
Максимальная скорость… 1000 км/час
Пассажирская скорость… 900 км/час
Высота полета (практический потолок)… 1000 м
Радиус… 1500 км

СЕРИЯ А



«ЗАПОРОЖЕЦ» — малолитражный автомобиль производства СССР. Является наилучшим средством передвижения по плохим дорогам и горным местностям.

Технические данные:

Двигатель… четырехцилиндровый
Тип… четырехтактный с верхними клапанами

Литраж… 746 см^3
Мощность… 20 л.с.
Максимальная скорость… 90 км/час
Расход горючего… 5–5,5 литра на 100 км

По белу свету

«Лунный» комбинезон

Исследователь космоса может надевать такой комбинезон даже во время длительных путешествий по Луне. В комбинезоне имеется выдвижной штатив со стулом, на который можно сесть, отдыхая. Комбинезон сделан из алюминия, а через круглое

окошечко — на уровне головы — «иллюминатор» можно наблюдать все происходящее вокруг. Специальные нейлоновые «руки» обеспечивают известную свободу движений. Запас продовольствия помещается внутри цилиндра. Весь костюм на Луне будет весит около 9 кг, а на Земле — 54 кг.

Радио-будильник

Эти небольшие часики на семи камнях сопряжены с транзисторным радиоприемником. Достаточно настроить радио на любую станцию, а стрелку будильника наставить на заданное время, чтобы проснуться при звуках радио. А можно и наоборот: засыпать под звуки радио, а просыпаться по звонку будильника. Спишь тогда спокойно — радио автоматически выключается.

Самолет для перевозки фруктов

Этот удивительный самолет, который вы видите на рисунке, летает на высоте нескольких метров над землей. Построен он по заказу большой фирмы и предназначен для перевозки бананов с плантации до порта в Камеруне.

"Чтение" технических чертежей

В этом разделе мы будем вас знакомить со способом исполнения технических чертежей, посвятим в секреты их «чтения», научим понимать заключённое в чертеже содержание.

Основанием технического чертежа является известное количество условных обозначений, благодаря которым некоторые детали становятся для нас более ясными и понятными, чем при рассматривании нормального, хотя и точного изображения.

Деталей немного, поэтому их легко будет запомнить, а это позволит вам понять каждый чертеж.

Что такое технический чертеж?

Каждый предмет имеет три размера: известную длину, ширину и высоту. Поэтому, чтобы нарисовать на бумаге такой предмет один плоский рисунок будет недостаточен, и, следовательно, мы должны сделать столько рисунков, сколько их нужно, чтобы показать предмет со всех сторон. Предметы простой формы требуют меньшего количества рисунков. Для изображения сложных предметов — рисунков надо больше. Убедиться в этом легко на примере шара. Шар с како-бы стороны на него вы ни посмотрели, всегда — круг, диаметр которого всегда равен диаметру шара. Чтобы показать со всех сторон характерные признаки шара, достаточно нарисовать круг, радиус которого равен радиусу шара. Но плоский рисунок шара ничего не говорит нам о третьем размере нарисованного предмета. Мы должны показать его добавочно сверху и сбоку.

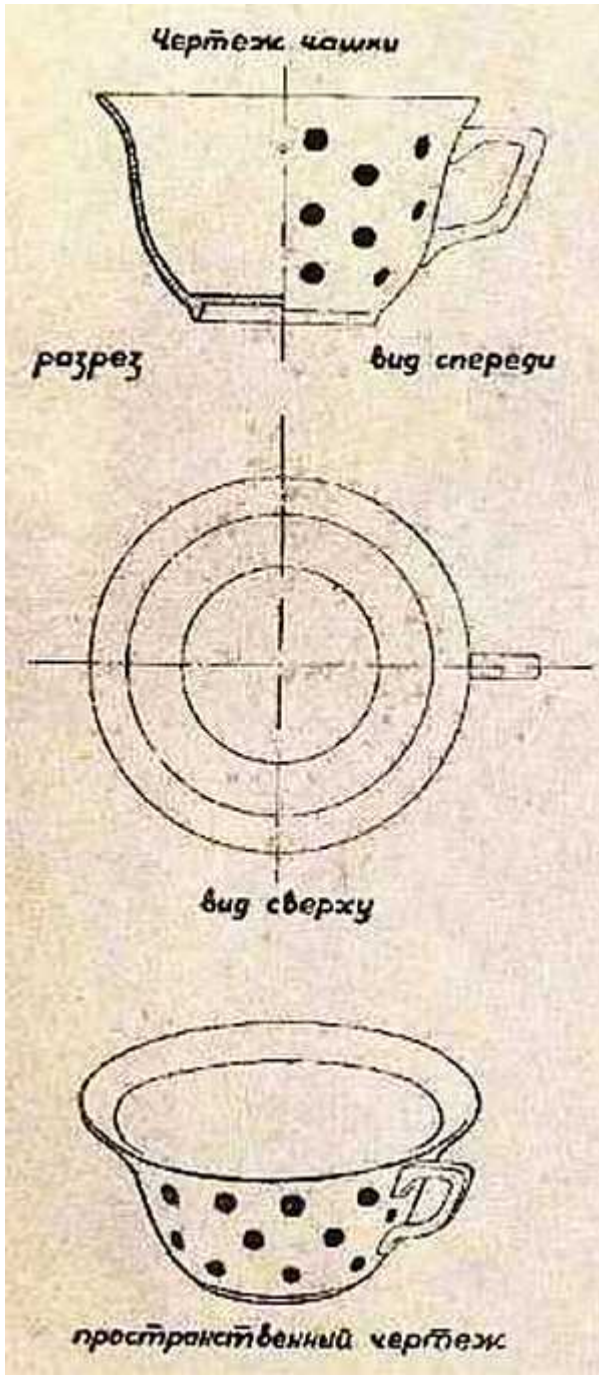
Таким образом, техническим чертежом являются необходимые для точного определения предмета рисунки данного предмета со всех сторон. Помните об одном важном условии: не следует показывать сокращений или перспективных деформаций.

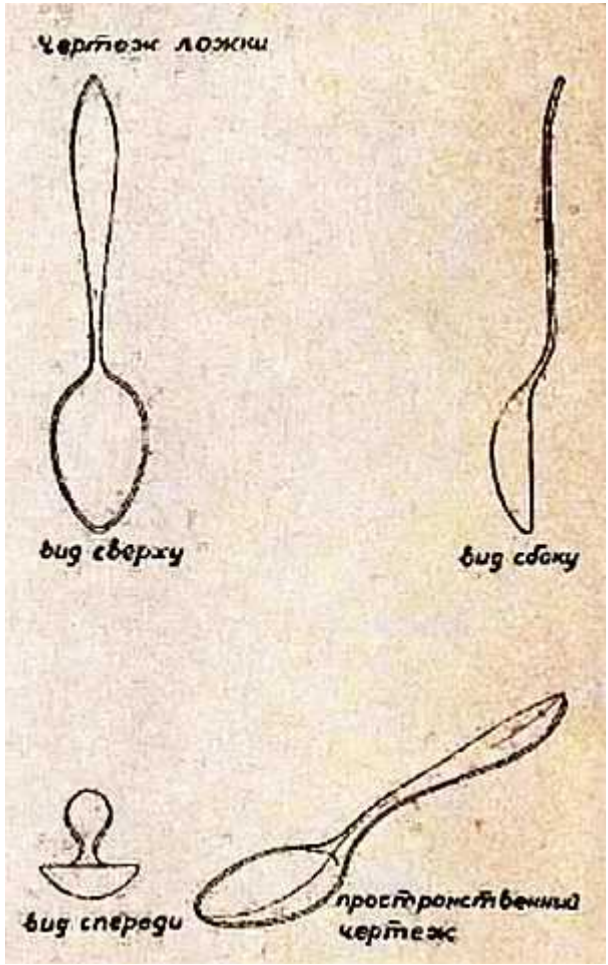
Технический чертеж может изображать любой предмет в его натуральной, увеличенной или уменьшенной форме. Это называется масштабом чертежа. Очень малые предметы можем на чертеже увеличивать (для более ясного их изображения), и, наоборот, большие — уменьшаем во столько раз, сколько нужно, чтобы изображение предмета поместилось на листе бумаги нормального формата.

Для того, чтобы узнать, каков предмет внутри, надо его теоретически разрезать. Разрез дает возможность показать не только форму, но и толщину стенок нарисованного предмета. Указанные на чертеже размеры позволяют определить действительную величину отдельных частей нарисованного

предмета.

Предметы симметрической формы иногда можно разрезать неполностью. Чтобы можно было различить вид снаружи от разреза, разрез рисуем утолщенными линиями, а разрезанную «массу», то есть тело предмета, из которого он состоит — штрихуем.


Чертеж чашки
разрез
вид спереди
вид сверху
пространственный чертеж



На рисунке вы видите предметы, которыми вы ежедневно пользуетесь. Это ложка и чашка. Нарисованы они так, как мы их видим нормально и в перспективе, то есть так, как они будут выглядеть на технических чертежах. Размеры пока не принимаем во внимание. А теперь присмотритесь к этим предметам сверху, сбоку и спереди и сравните с рисунками.

Может быть, не все вам сразу будет понятно. Читайте внимательно в следующих номерах статьи на эту тему. И чертежи вам будут понятны.

Химические рецепты

КРЕПКИЕ МЫЛЬНЫЕ ПУЗЫРИ

Вот и пришло лето. Наконец-то можно целый день беззаботно играть во дворе и пускать мыльные пузыри. Как делаются пузыри вы все, наверное, знаете. В мыльницу наливаем немножко воды, размешиваем остатки на стенках мыльницы мыла, берем

соломинку — и начинаем пускать пузыри.

Но не всегда у нас получаются большие или цветные пузыри. Иногда пузыри совсем не хотят надуваться. Что же тогда делать?

Послушайте, как можно сделать крепкие, большие и цветные пузыри, и постарайтесь сделать их сами.

К 100 миллилитрам (полстакана) денатурата доливаем 25 миллилитров (четверть стакана) воды и только в том растворе распускаем мыльные стружки или кусочки туалетного мыла. Помните, что красивые мыльные пузыри можно получить только из туалетного мыла.

Если трудно найти соломинку, попросите у мамы или у папы резиновую трубку, в которой находятся обычно изолированные электрические провода. Конец такой трубки, также впрочем как и конец соломинки, надрезаем вдоль и поперек (на крест) бритвочкой, а трубку кладем в горячую воду и сгинаем наружу надрезанный конец.

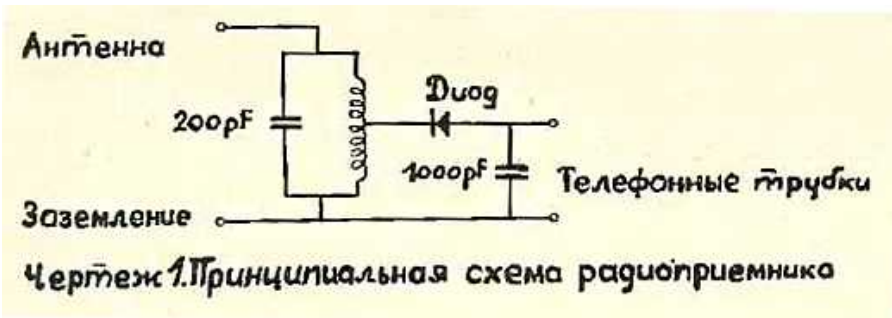
Чтобы получить разноцветные мыльные пузыри, опустите трубку в раствор мыла, затем вытащите ее и немножко подержите намыленным концом к земле. Потом наберите воздух и легко подуйте в трубку. Если появится маленький пузырь, сбросьте его, встряхиванием трубкой. Когда же подуете еще раз, не опуская перед этим трубку в мыло, появится большой и светящийся разными цветами мыльный пузырь.

Такие пузыри очень крепкие, они не лопнут, даже если к ним прикоснешься.

Простейший детекторный приемник «Ваня»

Каждый радиолюбитель должен начинать свою практику со сборки детекторного радиоприемника. Такой аппарат, независимо от его схемы, обладает очень простой конструкцией, а правильная его сборка ни для кого не должна составить трудность. При этом некоторое, пусть даже незначительное, количество затраченного труда сразу же вознаграждается возможностью приема передач собственным и сделанным своими руками радиоприемником.

Принципиальная схема приемника показана па рисунке 1.



Чертеж 1. Принципиальная схема радиоприемника

Схема эта довольно упрощена, но если точно ее придерживаться, можно собрать хороший радиоприемник. По нашему радиоприемнику «Ваня» можно принимать передачи только одной радиовещательной станции, а именно первую программу Москвы, работающей на волне 1737 метров (173 кгц). Эта станция — одна из самых мощных в Европе, и поэтому можно ее принимать при помощи простейших приемных устройств, какими являются детекторные радиоприемники.

Наименование деталей, необходимых для сконструирования радиоприемника «Ваня»:

— длинноволновая катушка;
— керамический конденсатор... 200 пф;
— германиевый диод (любого типа);
— конденсатор... 1000 пф;
— нарезные гнезда — 4 штуки;
— гнезда для антенны и заземления — 2 штуки.

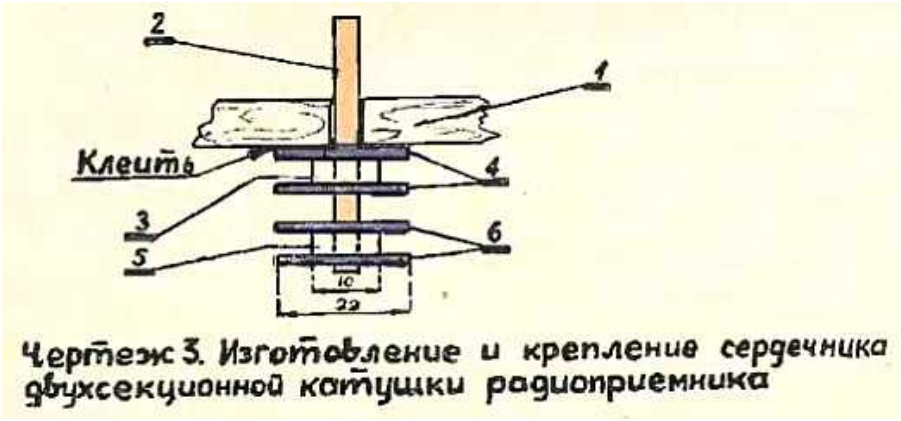
Имея все детали (кроме вышеперечисленных нам нужна будет

еще пара телефонных трубок, заземление и антенна, о чем расскажем ниже), можно приступить к сборке радиоприемника. Работу лучше всего начинять с изготовления коробки, размеры которой показаны на рисунке 2.

Чертеж 2. Приближенные размеры коробки

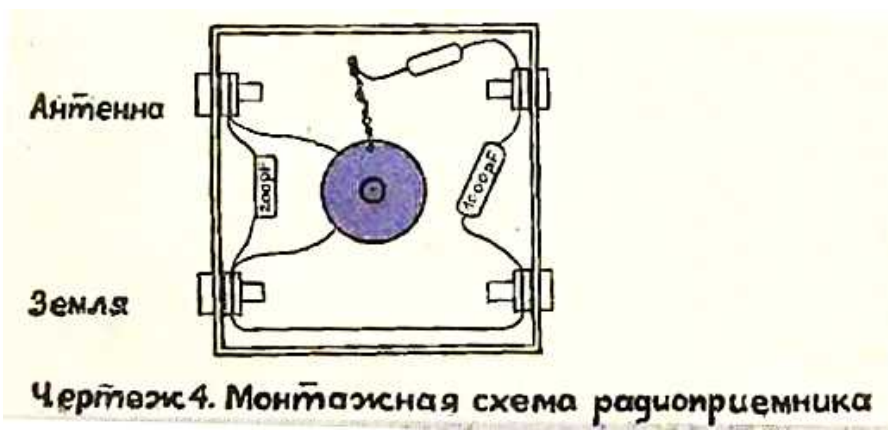
Коробку можно изготовить из тонких дощечек или толстого картона. Очень эффектный вид будет иметь наш аппарат, если его собрать в коробке из пластмассы или какого-нибудь изоляционного материала. Конечно, если у вас дома есть коробка с требуемыми размерами, но только выше, можно её немного срезать. Как видите на рисунке 2 в противоположных боковых стенках коробки необходимо вырезать по 2 симметрично расположенных отверстия. В них мы гайками закрепляем гнезда для радио. Комплектное гнездо состоит из собственно гнезда и двух гаек. Одна из гаек понадобится нам для крепления гнезда, при помощи второй гайки закрепим отдельные детали приемника.

Длинноволновую катушку изготовляем самостоятельно. Конструкция ее показана на рисунке 3.



Чертеж 3. Изготовление и крепление сердечника двухсекционной катушки радиоприемника

Как видите, катушка состоит из 2-х секций, соединенных последовательно. Общая индуктивность такой двухсекционной катушки зависит не только от общего количества винтов, но и от расстояния между секциями. Это позволяет нам вести настройку резонансной цепи нашего радиоприемника путем изменения взаимного расположения катушек. Сердечники катушек сделаны из небольших деревянных цилиндриков (3, 5), к которым приклеены картонные круга (4, 6). Обмотку катушки, состоящей из 900 витков в каждой секции, сделаем из проволоки ПЭЛ-10,14. При изготовлении катушек обратите особое внимание на то, чтобы обмотка катушек обоих секций была сделана с одинаковом направлении. Сердечник одной из катушек приклеиваем к внутренней стенке коробки радиоприемника (1), вторую катушку плотно укрепляем на деревянной оси. При помощи этой оси будем производить точную настройку приемника. Остальные детали укрепляем при помощи гаек для гнезд. На рисунке 4 показано внутреннее строение радиоприемника. Пользуясь гайками, нам удалось обойтись без пайки схемы. Необходимо припаять только присоединение одного вывода диода к середине катушки. Однако, если у вас нет паяльника и олова, можете выполнить это соединение, скручивая и сдавливая провода плоскогубцами. Это место можно также соединить винтом и гайкой.



Чертеж 4. Монтажная схема радиоприемника

Закончив сборку, начинайте настраивать радиоприемник. С этой целью подключите к соответствующим гнездам телефонные трубки, антенну и заземление. Антенной может быть медный провод длиной 30–50 метров, подвешенный по возможности вертикально при помощи антенных изоляторов. Антенна должна быть выведена как можно дальше от стен и деревьев. Большую роль играет заземление, о чем не все помнят. Очень удобны для

этой цели водопроводные трубы, к которым лучше всею толстой проволокой присоединить наш приемник. В местах, где нет водопроводных труб, вы можете достичь хорошее заземление, закапывая довольно глубоко во влажные слои земли большой кусок металлического листа с привинченной к нему винтом проволокой без изоляции, диаметром 3–4 мм.

Если радиоприемник, антенна и заземление сделаны правильно, передача должна быть слышима в телефонных трубках сразу же с большей или меньшей громкостью. Для настройки приемника надо установить отстающую наружу ось катушки в таком положении, при котором громкость принимаемой передачи максимальная. Если максимальная слышимость будет тогда, когда ось вдвинута до конца внутрь аппарата, что может иметь место в случае слишком длинной антенны, следует заменить керамический конденсатор 200 пф другим, меньшей емкостью, например, 150 пф или даже 100 пф. Найдя нужное положение подвижной секции катушки, зафиксируйте его при помощи клея или смолы.

Детекторный радиоприемник, собранный и настроенный по нашему описанию, не требует дальнейшей регулировки, работает четко и, несомненно, доставит каждому из вас много удовольствия.

К. В

Глобус

Мы знаем, что карта или глобус помогают на уроках географии — одном из самых интересных предметов в школе. Помогают нам в наших воображаемых кругосветных путешествиях: по морям и океанам, по полюсам и материкам.

Тем, кто хотел бы иметь собственный глобус, предлагаем построить его следующим образом.

Возьмите:

— надувной резиновый шар
— 10 листов папиросной бумаги
— клееной фанеры 3 или 4х120х300 мм
— деревянную круглую палочку (для ножки глобуса), размерами 30х150 мм
— доску, размерами 20х160х160 мм
— жестяной лист (от консервной коробки), размерами 30х80х мм — 2 шт,
— велосипедную спицу
— пробки от пивных бутылок — 2 шт
— винты с гайками с резьбой М3, длиной 10 мм 8 штук и с резьбой М5, длиной 60 мм — 1 шт.

— конторский клей, декстрин, нитроцеллюлозную замазку или белую масляную, нитроцеллюлозный бесцветный лак, средне- и мелкозернистую наждачную бумагу, тушь и краски.

Если у нас небольшой надувной шар, то глобус тоже будет небольшой около 170 мм диаметром, если шар большой — глобус будет приблизительно диаметром 220 мм.

Когда будем надувать шар, надо особое внимание обратить на то, чтобы он не потерял своей круглой формы (если будем его надувать чересчур долго, он удлинится). Потом крепко завяжем конец шара..

Папиросную бумагу разрезаем на квадратные около 50 см кусочки, тщательно смазываем конторским клеем и приклеиваем к поверхности шара, со всех сторон.

Конец, завязанный шнурком, оставляем пока незаклеенным. Газеты тоже разрезаем на такие же кусочки и прикладываем на смазанную на этот раз декстрином поверхность. При этом надо обращать внимание, чтобы поверхность шара была гладкой, не сморщенной. Наклеив два таких слоя, оставляем все на 24 часа сохнуть.

По истечению этого времени «обшивка» шара будет твердая.

Сейчас уже конец шара вместе со шнурком вкладываем внутрь бумажной оболочки к заклеиваем несколькими кусочками газет. Затем всю поверхность шара обклеиваем еще раз газетами и опять оставляем сохнуть на 24 часа.

Если после 24 часов сушки поверхность не гладкая, выравниваем ее ножницами, обрезая выступающие кусочки газет и замазываем замазкой. Все углубления или неровности тоже замазываем замазкой, а после того, как замазка высохнет, выглаживаем поверхность ножом и шлифуем сначала среднезернистой, а потом мелкозернистой наждачной бумагой. Поверхность шара должна быть гладкая.

В то время, пока шар будет сохнуть, смастерим остальные части глобуса.

Начнем с подставки. Имеющуюся у нас дощечку зачищаем сначала ножом, а потом наждачной бумагой. Потом делаем в середине дощечки отверстие, диаметром 20 мм, в которое вставляем ножку глобуса. Конец ножки, который вставим в отверстие дощечки намазываем. Во второй конец ножки вкручиваем винт М3 на такую глубину, чтобы осталось 23 мм.

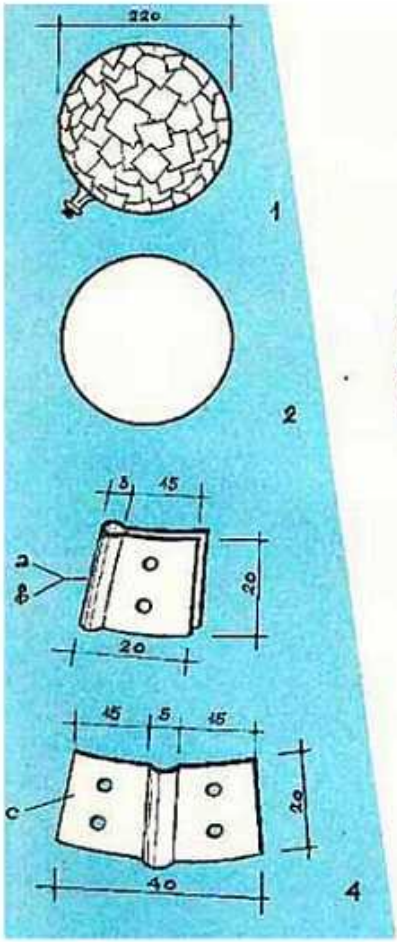
Затем, из клееной фанеры вырезаем фанерной пилой рамку, которой придаем форму, как вы видите на рисунке 3, а размеры — с учетом размеров глобуса.

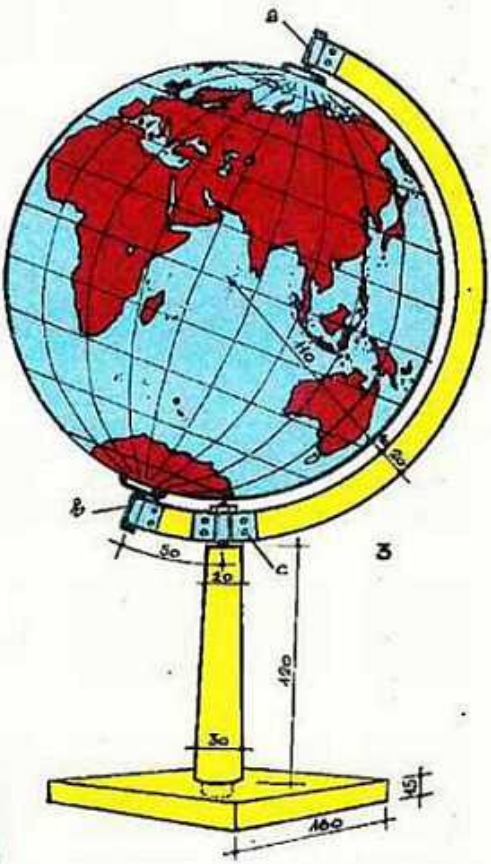
К обоим концам этой рамы винтами М5 прикручиваем вырезанные консервные бляхи, как показано на рисунке. Бляхи «а» и «в» должны иметь изгиб, соответствующий диаметру велосипедной спицы, а бляха «с» — соответствующий диаметру винта.

В шаре глобуса делаем 2 противоположных отверстия и вкладываем велосипедную спицу, представляющую собой ось глобуса, на которую с 2-х сторон накладываем подкладки — пробки от бутылок. Между пробкой и шаром помещаем по одной бусинке.

А теперь уже на готовом шаре рисуем параллели и меридианы Делаем это так; натягиваем нитку и по нитке карандашом или графитом отмечаем каждый меридиан. Нитка или проволочка должна быть прикреплена к оси глобуса, то есть к обоим полюсам. Получаем глобус, на котором ровно обозначены географические широты и долготы. А теперь срисовываем с атласа все моря и океаны, горы и низменности и глобус, сделанный нашими руками, готов.

Инж. ***И. Б.***


220
1
2
5
15
a
b
20
20
15
5
15
c
20
40
4


a
110
b
c
3
30
1
20
120
30
150
160

* * *

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЗАГАДКА

Посмотрите на рисунок. Вы видите рабочих и мастерские. Каждого из рабочих вы должны поместить в соответствующую его профессии мастерскую.

За правильно решенную загадку будут присуждаться премии: 5 фотоаппаратов «Любитель» и поощрительные премии.

Ответы на загадку следует прислать на тетрадном листе. Ответы, присланные на обложке журнала или на рисунке в журнале, не будут приниматься во внимание.

Срок присылки ответов до 1 июля.

Конкурсный купон (напечатан в углу страницы) надо

вырезать и приклеить к листу с ответом. Ответ без купона не будет участвовать в розыгрыше.

В конверте может быть только ответ.

Ответ шлите по адресу: Польша, Варшава, ул. Чацкого, 3/5. На конверте обязательно обозначьте: «Техническая загадка».

* * *

Главный редактор инж. *И. И. Бек*

Редакционная коллегия:

Маг. *Ганна В. Павликовская* (отв. секретарь); инж. *Януш Войцеховскийт, Георгий Б. Драгунов* (московский корреспондент); художественный редактор: *Владимир С. Вайнерт*

Технический редактор: *Тадеуш Ф. Росохацкий*

Адрес редакции: Варшава, ул. Чацкого, 3/5. Телефон: 667-09. Рукописи не возвращаются Издательство Главкой технической организации в Польше.

Zakf. Grai. "Tamka" W-wa. 20.000. Zam. 861/62. H-54,